

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A46B 7/06, 7/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/21406 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. April 2000 (20.04.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/07672</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 13. Oktober 1999 (13.10.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 298 18 046.4 13. Oktober 1998 (13.10.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): M + C SCHIFFER GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 25, D-53577 Neustadt/Wied (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SEIFERT, Armin [DE/DE]; Büggasse 8, D-56566 Neuwied (DE).</p> <p>(74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER; Maximilianstrasse 58, D-80538 München (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: DE, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: BRUSH, ESPECIALLY A TOOTHBRUSH

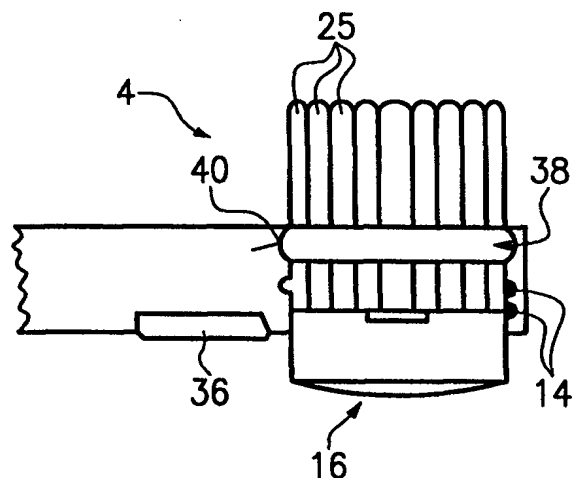
(54) Bezeichnung: BÜRSTE, INSBESONDERE ZAHNBÜRSTE

(57) Abstract

The present invention relates to a brush, especially a toothbrush, having a brush body (2, 4, 6) comprising a cleaning element and a perforated plate (38) that is traversed by the cleaning elements (26). A hygienically improved brush is provided by the invention due to the fact that the cleaning elements (26) are disposed on a brush holder (16) which is screwed to the brush body and owing to the fact that the perforated plate is rotationally fixed on the brush body. The invention also relates to a brush insert serving as replacement part for the above-mentioned brush.

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bürste, insbesondere Zahnbürste mit einem Reinigungselement tragenden Bürstenkörper (2, 4, 6) und einer von den Reinigungselementen durchragten Lochplatte (38). Eine aus hygienischer Sicht verbesserte Bürste wird mit der vorliegenden Erfindung dadurch geschaffen, daß die Reinigungselemente (26) an einem Borstenträger (16) angeordnet sind, der im Gewindeeingriff mit dem Bürstenkörper ist und daß die Lochplatte drehbar an dem Bürstenkörper gehalten ist. Weiterhin wird mit der vorliegenden Erfindung ein Borsteneinsatz als Ersatzteil für die vorgenannte Bürste vorgeschlagen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Bürste, insbesondere Zahnbürste

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bürste, insbesondere Zahnbürste mit einem Reinigungselemente tragenden Bürstenkörper und einer von den Reinigungselementen durchragten Lochplatte.

Eine Zahnbürste der eingangs genannten Art, bei der die Reinigungselemente durch Borstenbündel gebildet sind, ist beispielsweise aus der US-PS 41 52 806 bzw. der US-PS 41 49 293 bekannt. Bei dieser vorbekannten Zahnbürste ist die Lochplatte verschwenkbar an dem Bürstenkörper gelagert. Durch die Verschwenkbewegung der Lochplatte wird der Abstand zwischen der Lochplatte und dem Bürstenkörper verändert. Dadurch verändert sich auch die freie Länge der nutzungsseitigen Enden der Borstenfilamente, also derjenige Teilbereich der Borstenfilamente, der die Lochplatte überragt, so daß durch die Verschwenkbewegung der Lochplatte relativ zu dem Bürstenkörper eine Veränderung der Steifigkeit der Borstenfilamente bewirkt wird. Überragen die Borstenfilamente die Lochplatte mit verhältnismäßig großer Länge, so ist die Steifigkeit und damit die Härte der Bürste gering; bei geringer Länge ist die Steifigkeit hoch.

Die aus dem Stand der Technik vorbekannten, eingangs genannten Bürsten weisen den Nachteil auf, daß sie den heutigen hygienischen Anforderungen nicht genügen. Zwischen dem Bürstenkörper und dem befestigungsseitigen Ende der Lochplatte ist ein keilförmiger Schlitz ausgebildet, in dem sich Bakterien und Verunreinigungen festsetzen können. Auch im Bereich der Borstenfilamente besteht zwischen der Lochplatte und dem Bürstenkörper ein Spalt, in dem sich Verschmutzung festsetzen kann, so daß die Bürste nach einer gewissen Nutzungsdauer einen unansehnlichen Eindruck macht. Die vorstehend genannten Zahnbürsten weisen außerdem den Nachteil auf, daß die freie Länge sämtlicher die Lochplatte durchragender Borstenfilamente aufgrund der Schwenkbewegung der Lochplatte nicht gleichmäßig verändert wird. Vielmehr erfahren die weiter von dem Schwenkpunkt weg liegenden Borstenfi-

lamente eine größere Längenänderung als die benachbart zu dem Schwenkpunkt angeordneten Borstenfilamente. Demgemäß ergibt sich abhängig von der Schwenkbewegung der Lochplatte eine Steifigkeitsgradient innerhalb der durch die Borstenfilamente gebildeten Beborstung der Bürste. Die Steifigkeit der Borstenfilamente kann bei den vorbekannten Bürsten nicht mit der erforderlichen Genauigkeit vorherbestimmbar eingestellt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine in ihrer Steifigkeit einstellbare Bürste und insbesondere eine in ihrer Steifigkeit einstellbare Zahnbürste zu schaffen, die den heutigen hygienischen Anforderungen genügt, die auch nach längerer Nutzungsdauer ein ansprechendes Erscheinungsbild bietet und deren Steifigkeit sich mit hoher Genauigkeit einstellen läßt.

Zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe wird mit der vorliegenden Erfindung eine Bürste und insbesondere eine Zahnbürste der eingangs genannten Art vorgeschlagen, die erfindungsgemäß dadurch weitergebildet ist, daß die Reinigungselemente an einem Borstenträger angeordnet sind, der im Gewindeeingriff mit dem Bürstenkörper ist, und daß die Lochplatte drehbar an dem Bürstenkörper gehalten ist.

Durch die drehbar an dem Bürstenkörper gehaltene Lochplatte ist der Bürstenkörper zu den befestigungsseitigen Enden der Borstenfilamente abgeschlossen. Diese werden in einem Borstenträger gehalten, der im Gewindeeingriff mit dem Bürstenkörper ist. Zur Veränderung der Steifigkeit wird der Borstenträger relativ zu dem Bürstenkörper gedreht, so daß der Borstenträger relativ zu dem Bürstenkörper gemäß der Gewindesteigung in axialer Richtung einer den Borstenträger aufnehmenden Bohrung wandert. Die Lochplatte folgt lediglich der Drehung des Borstenträgers, so daß eine Veränderung der Steifigkeit der Reinigungselemente bewirkt wird, ohne daß sich zwischen der Lochplatte und dem Bürstenkörper ein offener Spalt auftut, in dem sich Verschmutzung sammeln kann. Durch den Gewindeeingriff verändert der Borsten-

träger insgesamt seine Lage relativ zu der Lochplatte, so daß sämtliche an dem Borstenträger gehaltene Reinigungselemente in ihrer Länge gleichmäßig verändert werden. Demnach verändert sich auch die Steifigkeit sämtlicher die Lochplatte überragender Reinigungselemente, die beispielsweise durch Borstenfilamente gebildet sind, in identischer Weise. Im übrigen weist die erfindungsgemäße Bürste den weiteren Vorteil auf, daß durch die Drehung des Borstenträgers die gewünschte Steifigkeit der Borstenfilamente genau eingestellt werden kann.

Aus hygienischer Sicht ist es zu bevorzugen, daß die Lochplatte bündig mit der Oberseite des Bürstenkörpers abschließt. Durch diese Maßnahme ist im Bereich derjenigen Borsten, deren Steifigkeit verändert werden kann, an der Oberfläche der Bürste eine glatte Fläche geschaffen.

Vorzugsweise ist weiterhin an dem Bürstenkörper eine Ringnut vorgesehen, in der die Lochplatte lösbar und drehbar gehalten ist. Vorzugsweise wird die lösbare Verbindung zwischen Lochplatte und Bürstenkörper durch eine Rastverbindung geschaffen. Die Lochplatte kann somit von dem Bürstenkörper entfernt und der Borstenträger aus dem Bürstenkörper herausgedreht werden, um an dem Borstenträger gehaltene abgenutzte Borstenfilamente auszutauschen. Sofern sämtliche Borstenfilamente der Bürste an dem einen oder mehreren Borstenträger angeordnet sind, muß bei einem Verschleiß sämtlicher Borstenfilamente nicht die Bürste insgesamt, sondern lediglich der die Borstenfilamente tragende Borstenträger sowie vorzugsweise die von den Borstenfilamenten durchragte Lochplatte ausgetauscht werden.

Der Borstenträger ist vorzugsweise zusammen mit der Lochplatte lösbar mit dem Bürstenkörper verbunden. Durch diese lösbare Einheit wird ein Borsteneinsatz gebildet, der als Austauschteil in den Bürstenkörper einsetzbar ist. Die lösbare Verbindung zwischen der Lochplatte und dem Bürstenkörper ist vorzugsweise durch eine Rastverbindung gebildet, die derart ausgestaltet ist, daß durch Druck gegen den

Borstenträger dieser gegen die Lochplatte drückt und die Lochplatte zusammen mit dem Borstenträger von dem Bürstenkörper entfernt werden kann.

Vorzugsweise sind an dem Borstenträger mindestens zwei auf seinem Umfang verteilt angeordnete Gewindestege vorgesehen, wobei zwischen der Lochplatte und einem an dem Bürstenkörper ausgebildeten Gewinde für die Gewindestege Führungsnuten vorgesehen sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung müssen lediglich die Gewindestege mit den entsprechenden Nuten zur Überdeckung gebracht und dann der Borstenträger zusammen mit der Lochplatte in den Bürstenkörper eingedrückt werden, wodurch insbesondere das Einsetzen des Borstenträgers beim Austausch eines Borstenträgers mit verbrauchten Borstenfilamenten zusammen mit der Lochplatte vereinfacht wird.

Das Entnehmen von Borstenträger und Lochplatte wird vorzugsweise dadurch vereinfacht, daß die jeweiligen Einführnuten mit dem Ende der Gewindegänge für die Gewindezapfen fluchten. Bei einer Drehung des Borstenträgers derart, daß sich dieser auf die Lochplatte zubewegt, stoßen die Gewindestege in einer Endlage an eine an dem Bürstenkörper ausgebildete Begrenzungsfläche für das Gewinde. Diese Begrenzungsfläche fluchtet mit jeweils einer Seitenfläche einer Führungsnut, so daß die Gewindestege in der Endlage in den Einführnuten zum Liegen kommen und der Borstenträger in dieser Endlage lediglich durch axiales Verschieben in Richtung auf die Lochplatte von dem Bürstenkörper entfernt werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist auf der den Borstenfilamenten abgewandten Stirnseite des Borstenträgers eine Härteskala vorgesehen, so daß es dem Benutzer der Bürste möglich ist, eine gewünschte Steifigkeit der Borstenfilamente vorherbestimmbar einzustellen.

Zur Verstellung der Steifigkeit kann der Borstenträger mit einem Rändelkranz verbunden sein, der den den Borstenträger umgebenden Teilbereich des Bürstenkör-

pers zumindest teilweise überragt. Aus hygienischer Sicht ist es jedoch zu bevorzugen, statt eines derartigen Rändelkranzes auf der den Borstenfilamenten abgewandten Stirnseite des Borstenträgers einen Eingriffsbereich, beispielsweise für die Finger des Benutzers, zu schaffen. Im Hinblick auf eine einfache Handhabung ist es jedoch zu bevorzugen, den Eingriffsbereich derart auszugestalten, daß ein Borstenträgerwerkzeug in Wirkverbindung mit dem Borstenträger bringbar ist. Ein derartiges Borstenträgerwerkzeug ist vorzugsweise lösbar mit dem Bürstenkörper verbunden, so daß das Borstenträgerwerkzeug jederzeit griffbereit ist. Darüber hinaus wird der Bürstenkörper durch das lösbare mit diesem verbundenen Borstenträgerwerkzeug verlängert, so daß die Handhabbarkeit der Bürste insgesamt verbessert wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin einen Borsteneinsatz für eine Bürste der eingangs genannten Art mit einem Reinigungselemente tragenden Borstenträger, an dessen Umfangsfläche Gewindestege ausgebildet sind, sowie einer von den Reinigungselementen durchragten Lochplatte. Ein derartiger Borsteneinsatz eignet sich als Ersatzteil für die vorstehend genannte Bürste, die auch eine elektrisch angetriebene Zahnbürste sein kann. Bevorzugte Ausgestaltungen des Borsteneinsatzes sind in den abhängigen Ansprüchen 17 bis 22 angegeben.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der beigefügten Zeichnung. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines als Zahnbürste ausgebildeten Ausführungsbeispiels;

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittansicht entlang der Linie II-II gemäß der Darstellung in Fig. 1;

- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Borstenträgers für das in Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Unterseite des Borstenträgers gemäß der Darstellung in Fig. 3;
- Fig. 5 eine teilweise geschnittene Darstellung des Bürstenkopfes der in Fig. 1 gezeigten Bürste bei einer ersten Lage des Borstenträgers;
- Fig. 6 den in Fig. 5 gezeigten Bürstenkopf in einer zweiten Lage des Borstenträgers;
- Fig. 7 eine Seitenansicht eines Teiles eines weiteren als Zahnbürste ausgebildeten Ausführungsbeispiels;
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines dritten als Zahnbürste ausgebildeten Ausführungsbeispiels und
- Fig. 9 eine Draufsicht auf einen Borstenträger mit beispielhaften Bündelquerschnitten.

In Fig. 1 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines als Zahnbürste ausgebildeten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Zahnbürste umfaßt ein Griffstück 2 und einen Bürstenkopf 4, wobei zwischen beiden ein verjüngter Halsbereich 6 ausgebildet ist, der die zur Vermeidung von Verletzungen der Mundschleimhäute durch den im Mundbereich angreifenden Bürstenkopf 4 erforderliche Elastizität zwischen Griffstück 2 und Bürstenkopf 4 bereitstellt. An dem den Bürstenkopf 4 abgewandten Ende des Griffstücks 2 ist ein Borstenträgerwerkzeug 8 angeordnet. Dieses Borstenträgerwerkzeug 8 ist über eine nicht näher dargestellte Rastverbindung mit dem Griffstück 2 verbunden. Das Griffstück 2 sowie das Bor-

stenträgerwerkzeug 8 weisen jeweils einen zylindrischen Kern 10 auf, auf dessen Umfang drei sich in Längserstreckung des Griffstücks 2 erstreckende Rippen 12 verteilt angeordnet sind. Der Durchmesser des Kerns 10 sowie die Rippen 12 sind in dem Übergangsbereich zwischen dem Griffstück 2 und dem Borstenträgerwerkzeug 10 identisch ausgebildet. Lediglich im Bereich der Rippen 12 ist durch Abschrägen der sich gegenüberliegenden Rippenstirnseiten eine Kerbe 11 vorgesehen, die den Übergang zwischen Griffstück 2 und Borstenträgerwerkzeug 8 signalisiert.

Die Rippen 12 einerseits und der Kern 10 andererseits sind sowohl an dem Griffstück 12 als auch an dem Borstenträgerwerkzeug 8 durch voneinander abweichende Komponente ausgebildet, wobei die Rippen 12 vorzugsweise durch einen weichelastischen Kunststoff gebildet sind. Die Rippen 12 können aber alternativ auch aus einem härteren Werkstoff hergestellt sein.

Der Bürstenkopf 4 ist durch ein im wesentlichen ringförmiges Bauteil gebildet, welches sich stoffschlüssig an den Halsbereich 6 anschließt. An der inneren Zylinderfläche einer Ausnehmung 13 des ringförmigen Bürstenkopfes 4 ist ein Gewinde 14 ausgeformt, welches in Fig. 2 näher dargestellt ist. Zwischen dem Gewinde 14 und der Oberkante des Bürstenkopfes 4 sind entsprechend der Anzahl von an einem in Fig. 3 dargestellten Borstenträger 16 vorgesehenen Gewindestege 18 Einführnuten 20 ausgeformt. Eine die Einführnut 20 seitlich begrenzende Seitenfläche 22 bildet einen Anschlag zu einem oberen Gewindegang des Gewindes 14.

Unterhalb des oberen Randes des Bürstenkopfes 4 ist eine Ringnut 24 ausgeformt, deren Radius kleiner als der Abstand zwischen dem Mittelpunkt des ringförmigen Bürstenkopfes 4 und der umfänglichen Begrenzungsfläche der Einführnut 20 ist. Durch diese Ausgestaltung ist eine besonders kompakte Ausbildung des Bürstenkopfes 4 geschaffen.

Der in Fig. 3 dargestellte Borstenträger 16 ist durch einen im wesentlichen zylindrischen Körper gebildet, auf dessen Umfang die Gewindestege 18 (hier zwei) verteilt angeordnet sind. Eine Vielzahl zu Borstenbündeln 25 zusammengefaßte Borstenfilamente 26 durchragt die obere Stirnfläche des Borstenträgers 16 und ist an diesem befestigt. Die Befestigung der Borstenfilamente 26 kann entweder auf konventionelle Weise, also mittels eines metallischen Ankers erfolgen. Dann erfolgt die Beborstung des Borstenträgers 16 bei aufgelegter Lochscheibe, d.h. die Borstenfilamente 26 werden durch die Lochscheibe in den Borstenträger 16 eingebracht. Alternativ können die Borstenfilamente mittels Umspritzen von Borstenbündelenden bei der spritzgußtechnischen Herstellung des Borstenträgers 16 erfolgen. Bei einem derartigen Herstellungsverfahren wird die Lochscheibe vorzugsweise zusammen mit dem Borstenträger 16 gespritzt, wobei das Formnest für die Lochscheibe derart ausgestaltet ist, daß die einzelnen, mit dem Borstenträger 16 zu verbindenden Borstenbündel berührungsfrei umströmt werden.

Die den Borstenfilamenten 26 abgewandte Stirnseite des Borstenträgers 16 weist eine leichte konvexe Krümmung auf. Wie der Fig. 4 zu entnehmen ist, ist an dieser Oberfläche eine zentrale Bohrung 28 ausgeformt, in die ein an dem Borstenträgerwerkzeug 8 ausgebildeter Stift 30 mit zylindrischer Querschnittsfläche einsetzbar ist. Die Bohrung 28 wirkt mit dem Stift 30 als Zentrierung für das Borstenträgerwerkzeug 8. An der den Borstenfilamenten 26 abgewandten Stirnseite des Borstenträgers 16 sind weiterhin drei auf den Umfang verteilt angeordnete, sich in radialer Richtung von der Bohrung 28 erstreckende Aussparungen 32 ausgeformt. Die Aussparungen 32 sind dabei derart ausgebildet, daß sie in die konvexe Oberfläche des Borstenträgers 16 eingeschnitten und die Rippen 12 des Borstenträgerwerkzeugs 8 formschlüssig in die Aussparungen 32 einbringbar sind. An der den Borstenfilamenten 26 angewandten Stirnseite des Borstenträgers 16 ist schließlich eine Härteskala 34 angebracht, die durch optisch unterscheidbare, am Randbereich der kreisförmigen Stirnfläche angeordnete Punkte gebildet ist. Diese Härteskala ist mit Hilfe eines, an der Untersei-

te des Bürstenkopfes 4 ausgebildeten, farblich von dem Material des Halsbereichs 6 unterschiedenen Ablesesteg 36 ablesbar.

Ein Borsteneinsatz, der in die an dem Bürstenkopf 4 ausgebildete Ausnehmung 13 als Verschleißteil einsetzbar ist, besteht aus dem Borstenträger 16 sowie einer von den zu Borstenbündeln 25 zusammengefaßten Borstenfilamenten 26 durchragten Lochplatte 38, die in den Fig. 5 und 6 gezeigt ist. Die Lochplatte 38 ist als kreisförmige Scheibe ausgeformt, wobei korrespondierend zu der Lage der jeweiligen Borstenbündel 25 an der Lochplatte 38 Bohrungen vorgesehen sind. Der Durchmesser dieser Bohrungen entspricht der Dicke des jeweiligen, die entsprechende Bohrung durchragende Borstenbündels 25. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden Borstenbündel 25 identischer Durchmesser verwendet. Es ist jedoch auch möglich, Borstenbündel 25 unterschiedlicher Dicke und geometrischer Ausgestaltung an dem Borstenträger 16 zu befestigen. In diesem Fall entspricht die geometrische Ausgestaltung der Bohrungen der Lochplatte 38 der Umgrenzung der jeweiligen Aufnahme für die entsprechenden Borstenbündel 25 in dem Borstenträger 16.

Zum Einsetzen des Borsteneinsatzes in die Ausnehmung 13 werden zunächst die Gewindestege 18 in Überdeckung mit den jeweiligen Einführnuten 20 gebracht. Danach wird der Borstenträger 16 zusammen mit einer von dem Borstenbündel 25 durchragten und auf der Oberseite des Borstenträgers 16 aufliegenden Lochplatte 38 in axialer Richtung in die Ausnehmung 13 gedrückt. Dabei drückt ein konvex an der Seitenfläche der Lochplatte 38 ausgebildeter umlaufender Wulst 40 der Ringnut 24 zugeordnete, und diese an der Oberseite abdeckende Rastnasen 42 radial nach außen. Der axiale Vorschub des Borstenträgers 16 zusammen mit der Lochplatte 38 ist dann beendet, wenn die Gewindestege 16 auf den unteren Rand des oberen Gewindeganges stoßen und die Lochplatte 38 in der Ringnut 24 aufgenommen und von den Rastnasen 42 hintergriffen wird. In dieser Endlage liegt die Lochplatte 38 auf der oberen Stirnfläche des Borstenträgers 16 auf, so daß die Borstenfilamente 26 die Lochplatte 38 mit maximaler Gebrauchslänge überragen.

Zur Veränderung der Steifigkeit der durch die Borstenfilamente 26 gebildeten Beborstung wird bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel das Borstenträgerwerkzeug 8 in axialer Richtung von dem Griffstück 2 abgezogen. Der Stift 30 wird in die Bohrung 28 eingeführt und die Rippen 12 werden durch Drehen des derart an dem Borstenträger 16 zentrierten Borstenträgerwerkzeugs 8 in die Aussparungen 32 eingebracht. Über die Betätigung des Borstenträgerwerkzeuges 8 wird der Borstenträger 16 nun im Gegenuhrzeigersinn gedreht, so daß der Borstenträger 16 gemäß der Steigung des Gewindes 14 in axialer Richtung entlang der Ausnehmung 13 wandert. Die drehbar in der Ringnut 24 gelagerte Lochplatte 38 folgt dieser Drehung des Borstenträgers 16. Die Drehung des Borstenträgers 16 bewirkt, daß sich der Borstenträger 16 von der Lochplatte 38 entfernt. Die befestigungsseitigen Enden der Borstenfilamente 26 bewegen sich in gleicher Weise von der Lochplatte 28 weg, wodurch sich die die Lochplatte 38 nach außen überragende freie Länge der Borstenfilamente 26 verringert und somit die Steifigkeit der Beborstung zunimmt.

Die gewünschte Steifigkeit kann über die Härteskala 34 und den Ablesesteg 36 genau vorherbestimmbar eingestellt werden. Der Eingriff des Borstenträgerwerkzeuges 8 ermöglicht eine leicht zu handhabende Verstellung der Steifigkeit der Bürste. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel läßt sich jede beliebige, medizinisch vertretbare Steifigkeit der Beborstung der Zahnbürste einstellen.

Bei dem in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiel sind sämtliche Borstenfilamente 26 an dem Borstenträger 16 angeordnet. Dies bietet den Vorteil, daß verschlissene Borstenfilamente 26 durch Austausch des Borstenträgers 16 erneuert werden können. Das aus dem Griffstück 2, dem Bürstenkopf 4, dem Halsbereich 6 und dem Borstenträgerwerkzeug 8 gebildete Bauteil kann unabhängig vom Verschleiß der Borstenfilamente 26 weiterverwendet werden. Zum Entnehmen des Borstenträgers 16 muß dieser im Uhrzeigersinn gedreht werden, bis die Gewindestege 18 gegen die Seitenfläche 22 der Einführnuten 20 gestoßen. Mit dem Daumen des

Benutzers kann eine Druckkraft auf die den Borstenfilamenten 26 angewandte Stirnfläche des Borstenträgers 16 aufgebracht werden, um die Umfassung der Lochplatte 38 durch die Rastnasen 42 aufzuheben und den Borstenträger 16 zusammen mit der Lochplatte 38 aus der Ausnehmung 13 zu drücken. Das Einsetzen eines neuen Borstenträgers mit unverbrauchten Borstenfilamenten erfolgt in der vorstehend beschriebenen Weise.

In den Figuren 7 und 8 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele gezeigt, bei denen in Übereinstimmung mit dem vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiel ein Borstenträger 16 im Gewindeeingriff an einem Bürstenkopf 4 gehalten ist. In Längsrichtung der Zahnbürste vor und hinter dem Borstenträger 16 sind weitere Borstenbündel 50, 52 vorgesehen, die in an sich bekannter Weise an dem Bürstenkopf 4 befestigt sind und deren Steifigkeit nicht einstellbar ist.

Wie der Figur 7 zu entnehmen ist, sind bei diesem Ausführungsbeispiel in der Längsrichtung die dem Halsbereich 6 benachbarten Borstenbündel 52 derart zugeschnitten, daß die die nutzungsseitigen Enden der Borstenbündel 52 umfassende Beborstungsfläche nach vorne geneigt ist, wohingegen die die vorderen Borstenbündel 50 bildenden Borstenfilamente derart zugeschnitten sind, daß die die nutzungsseitigen Enden dieser Borstenbündel 50 aufweisende Beborstungsfläche nach hinten, also zu dem Halsbereich 6 geneigt ist. Die an dem Borstenträger 16 angeordneten Borstenbündel 25 sind sphärisch geschnitten. In der in Figur 7 gezeigten Endstellung des Borstenträgers 16, in der die Borstenfilamente 25 die Lochplatte maximal überragen, sind die benachbart zu den Borstenfilamenten 25 angeordneten, nicht in ihrer Härte einstellbaren Borstenbündel 50, 52 gegenüber den einstellbaren Borstenbündeln 25 tiefer gesetzt. Die Borstenfilamente der Borstenbündel 50, 52 können gegenüber den Borstenfilamenten der Borstenbündel 25 aus einem anderen Material gebildet sein und sich gegenüber diesen insbesondere in der Härte unterscheiden. Werden die einstellbaren Borstenbündel 25 durch Verdrehen des Borstenträgers 16 verlängert, so wird der Einfluß dieser Borstenbündel 25 bei der Putzeinwirkung ver-

stärkt; werden die Borstenbündel 25 verkürzt, so überwiegt das Putzverhalten der Borstenbündel 50, 52. Damit läßt sich nicht nur die Steifigkeit der Bürste, sondern das Putzverhalten der Bürste insgesamt durch Drehen des Borstenträgers 16 verändern.

In Figur 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die an dem Borstenträger befestigten Reinigungselemente nicht durch Borstenbündel sondern durch weichelastische Massagestäbchen 54 gebildet, die vorliegend aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehen. Auch hier kann durch Verdrehen des Borstenträgers 16 gegenüber dem Bürstenkopf 4 wie bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen die freie Länge der Massagestäbchen 54 und somit deren Steifigkeit verändert werden. Wie bei dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel sind in Längsrichtung vor und hinter den Massageelementen 54 in ihrer Länge und somit Härte nicht einstellbare Borstenbündel 50, 52 vorgesehen. Durch Verdrehen des Borstenträgers 16 wird neben der Steifigkeit der Massageelemente 54 auch die Lage der nutzungsseitigen Enden der Massagestäbchen 54 gegenüber den nutzungsseitigen Enden der Borstenbündel 50, 52 und somit das Putzverhalten der Bürste insgesamt verändert. Bei verhältnismäßig kurzen Massagestäbchen 54 überwiegt der Einfluß der Borstenbündel 50, 52; bei verhältnismäßig langen Massagestäbchen 54 kontaktieren diese zuerst die zu putzenden Zähne bzw. das Zahnfleisch und prägen somit maßgeblich das Putzverhalten der Bürste.

In Figur 9 sind verschiedene Querschnitte von Reinigungselementen gezeigt, die entweder durch Borstenbündel oder aber durch TPE-Borsten gebildet sein können. Der Borstenträger 16 kann wahlweise oder in Kombination Reinigungselemente mit geschlossenem Querschnittsprofil haben, die dreieckig (Bezugszeichen 56), rund (Bezugszeichen 58), quadratisch oder rechteckig (Bezugszeichen 60) oder polygonal (Bezugszeichen 62) sein können. Auch kann der Querschnitt im wesentlichen C-förmig ausgebildet sein. Mit Bezugszeichen 64 ist ein derartiges offenes Profil eines

Reinigungselementes gezeigt. Ebenso ist es möglich, das Querschnittsprofil der Reinigungselemente sternförmig oder kreuzförmig (Bezugszeichen 66) auszubilden. Schließlich kann das Reinigungselement die Querschnittsgeometrie eines geschlossenen Hohlprofiles haben (Bezugszeichen 68). Das gezeigte Hohlprofil weist eine unregelmäßig geformte Umfangsfläche auf, wobei die Wandstärke verhältnismäßig klein im Vergleich zu dem Durchmesser des Hohlprofiles ist. Derartige offene Querschnittsformen eignen sich insbesondere zur Ausbildung eines hohlen Massagestäbchens.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt. Selbstverständlich können auch mehrere Borstenträger, denen drehbar an dem Bürstenkörper gelagerte Lochplatten zugeordnet sind, vorgesehen sein, um eine Einstellbarkeit verschiedener Härtebereiche der Beborstung einer Bürste zu schaffen. Im übrigen sei darauf hingewiesen, daß statt der an dem Borstenträger ausgebildeten Gewindestege jede beliebige Art von gewindemäßigem Eingriff zwischen Borstenträger und Bürstenkörper verwirklicht werden kann. Bei dem in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiel ist die an dem Bürstenkopf 4 vorgesehene Ausnehmung 13 durch die Lochplatte 38 einerseits und durch die Unterseite bzw. die Umfangsfläche des Borstenträgers 16 andererseits gekapselt, um das Eindringen von Schmutz und Verunreinigungen in die Ausnehmung 13 zu minimieren. Zusätzlich können an dem Bürstenkörper eine oder mehrere sich nach außen öffnende Spülöffnungen vorgesehen sein, die mit dem zwischen dem Bürstenkörper 2, 4, 6 und dem Borstenträger 16 gebildeten Spalt kommunizieren. Über derartige Spülöffnungen kann zwischen dem Borstenträger 16 und der Lochplatte 38 in die Ausnehmung 13 eingebrachte Verunreinigung ausgespült werden.

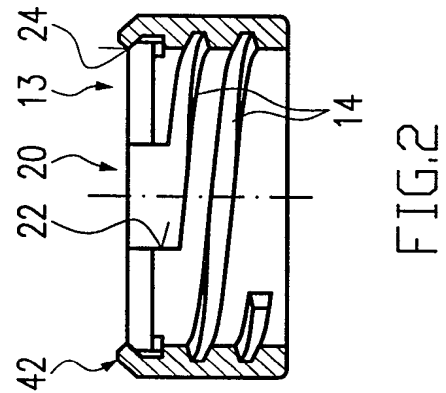
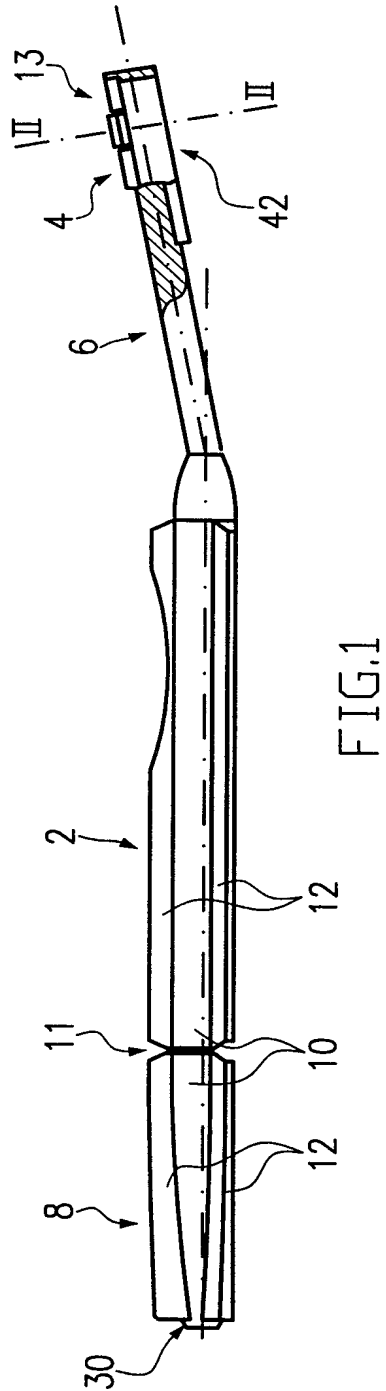
Schutzansprüche

1. Bürste, insbesondere Zahnbürste, mit einem Reinigungselemente (26) tragenden Bürstenkörper (2, 4, 6) und einer von den Reinigungselementen (26) durchragten Lochplatte (38),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reinigungselemente (26; 54) an einem Borstenträger (16) angeordnet sind, der im Gewindeeingriff mit dem Bürstenkörper (2, 4, 6) ist, und daß die Lochplatte (38) drehbar an dem Bürstenkörper gehalten ist.
2. Bürste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Lochplatte (38) bündig mit der Oberseite des Bürstenkörpers (2, 4, 6) abschließt.
3. Bürste nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß an dem Bürstenkörper (2, 4, 6) eine Ringnut (24) vorgesehen ist, in der die Lochplatte (38) lösbar und drehbar gehalten ist.
4. Bürste nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Lochplatte (38) an dem Bürstenkörper (4) verrastet ist.
5. Bürste nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Borstenträger (16) zusammen mit der Lochplatte (38) lösbar mit dem Bürstenkörper (4) verbunden ist.
6. Bürste nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Borstenträger (16) mindestens zwei auf seinem Umfang verteilt angeordnete Gewindestege (18) aufweist und
daß zwischen der Lochplatte (38) und einem an dem Bürstenkörper (2, 4, 6) ausgebildeten Gewinde (14) für die Gewindestege (18) Einführnuten (20) vorgesehen sind.

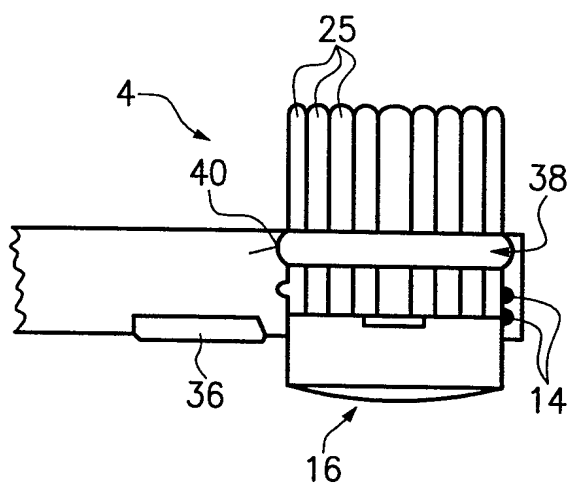
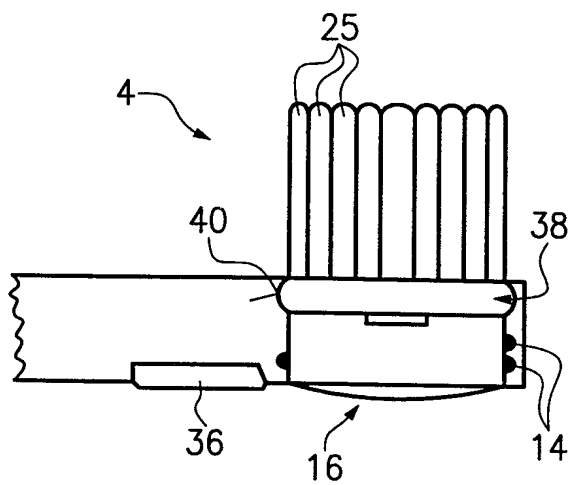
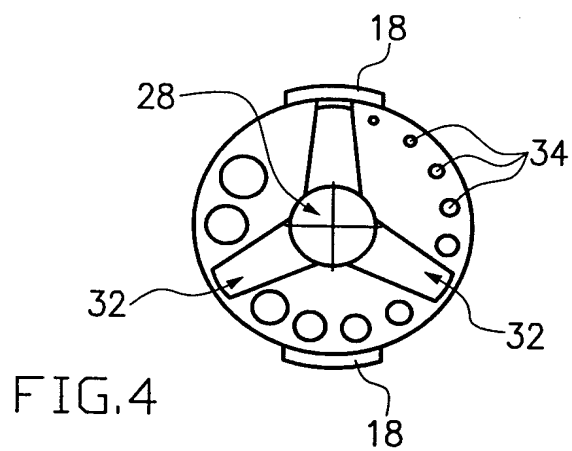
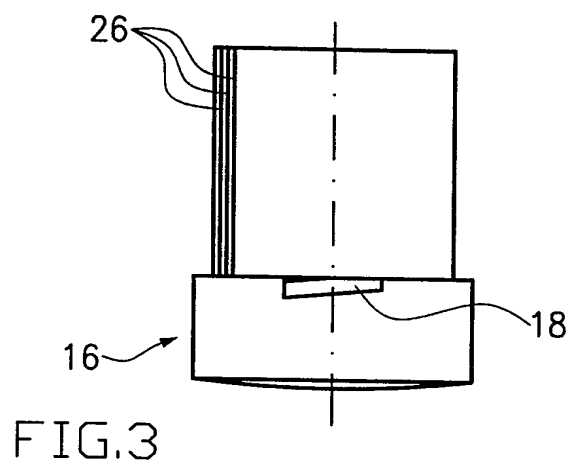
7. Bürste nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweiligen Einführnuten (20) mit dem Ende der Gewindegänge für die Gewindestege (18) fluchten.
8. Bürste nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der den Borstenfilamenten (26) abgewandten Stirnseite des Borstenträgers (16) eine Härteskala (34) vorgesehen ist.
9. Bürste nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Borstenträgerwerkzeug (8) lösbar mit dem Bürstenkörper (2, 4, 6) verbunden ist.
10. Bürste nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der den Borstenfilamenten (26) abgewandten Stirnseite des Borstenträgers (16) mindestens ein Eingriffsbereich (28, 32) für das Borstenträgerwerkzeug (8) vorgesehen ist.
11. Bürste nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der den Borstenfilamenten (26) abgewandten Stirnseite des Borstenträgers (16) eine Zentrierung (28) für das Borstenträgerwerkzeug (8) vorgesehen ist.
12. Bürste nach zumindest einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Borstenträgerwerkzeug (8) mittels Steckverbindung mit dem Bürstenkörper (2) verbindbar ist.
13. Bürste nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Bürstenkörper (4) mindestens eine sich nach außen öffnende Spülöffnung vorgesehen ist, die mit dem zwischen dem Bürstenkörper (4) und dem Borstenträger (16) gebildeten Spalt kommuniziert.

14. Bürste nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Reinigungselement durch ein weichelastisches Massagestäbchen (54) gebildet ist.
15. Bürste nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Bürstenkörper weitere Reinigungselemente, insbesondere in Form von Borstenbündeln vorgesehen sind.
16. Borsteneinsatz für eine Bürste nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche mit einem Reinigungselemente (26; 54) tragenden Borstenträger, an dessen Umfangsfläche Gewindestege ausgebildet sind, sowie einer von den Reinigungselementen (26, 54) durchragten Lochplatte (38).
17. Borsteneinsatz nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochplatte (38) mindestens eine Rastkante umfaßt.
18. Borsteneinsatz nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastkante durch einen ringförmigen, an der Umfangsfläche der Lochplatte (38) ausgebildeten Wulst (40) gebildet ist.
19. Borsteneinsatz nach einem zumindest einem der vorherigen Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der den Reinigungselementen (26; 54) abgewandten Stirnseite des Borstenträgers (16) mindestens ein Eingriffsbereich (28, 32) für das Borstenträgerwerkzeug (8) vorgesehen ist.
20. Borsteneinsatz nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der den Reinigungselementen (26; 54) abgewandten Stirnfläche des Borstenträgers (16) eine Zentrierung (28) für das Borstenträgerwerkzeug (8) vorgesehen ist.

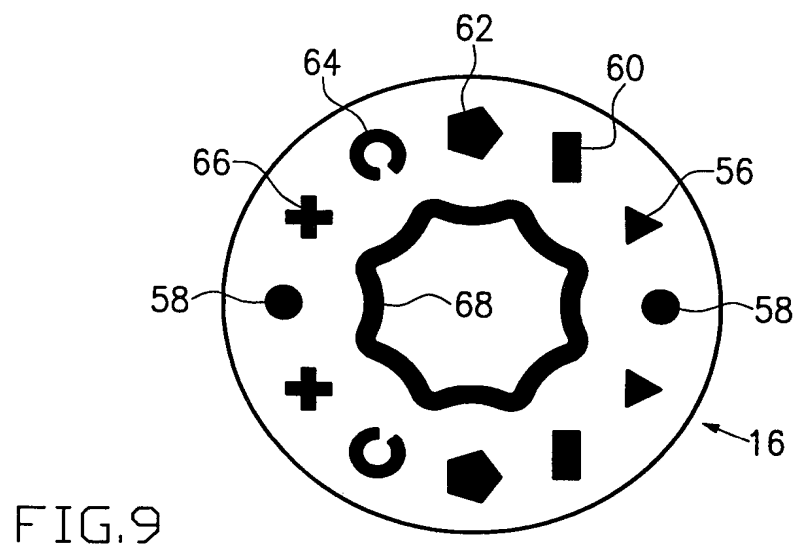
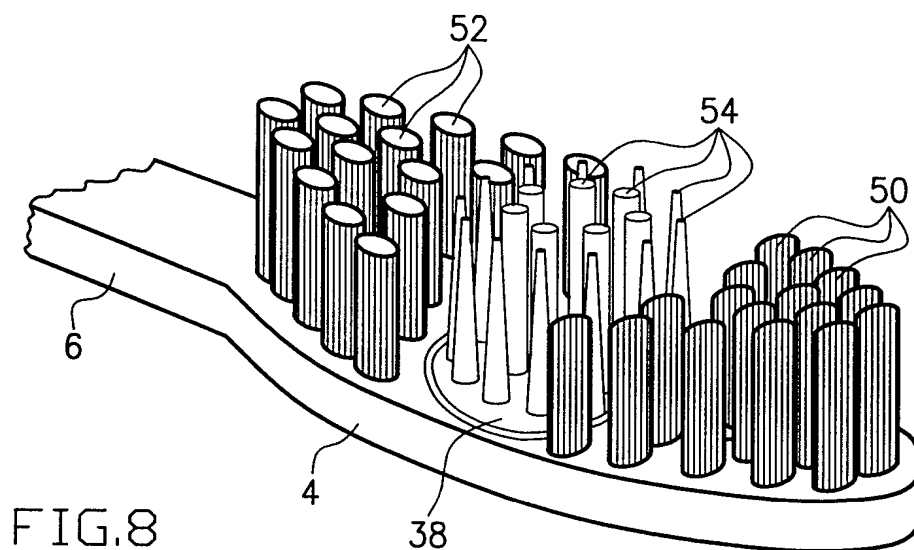
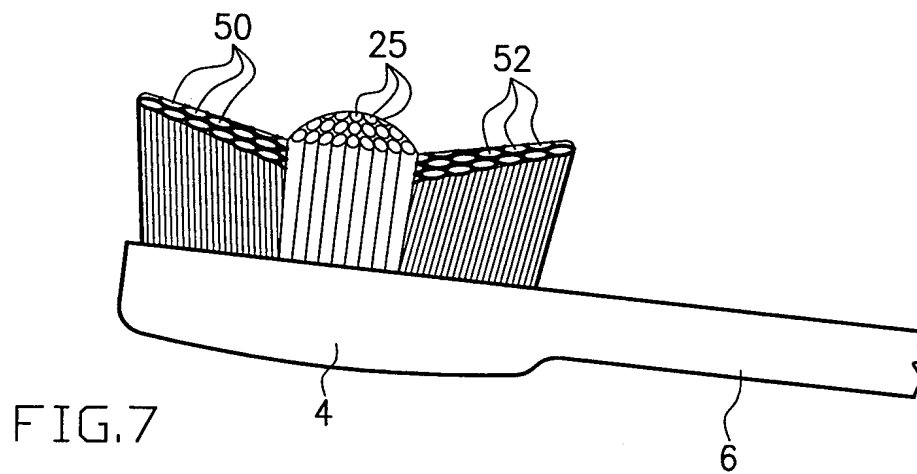
21. Borsteneinsatz nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Reinigungselement durch ein weichelastisches Massagestäbchen (54) gebildet ist.
22. Borsteneinsatz nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Massagestäbchen (54) aus TPE hergestellt ist.



2/3



3/3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/07672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A46B7/06 A46B7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 39 28 919 A (STOFFREGEN) 7 March 1991 (1991-03-07)	1-5
A	column 1, line 3 - line 61 column 2, line 62 - column 4, line 33 ---	6-22
Y	DE 11 60 822 B (CYZER) 9 January 1964 (1964-01-09)	1-5
	column 3, line 32 - column 5, line 2; figures 1-10 ---	
A	US 4 162 554 A (PEILET) 31 July 1979 (1979-07-31)	1
	column 2, line 14 - column 4, line 12; figures 1-5 --- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2000

Date of mailing of the international search report

27/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rivero, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/07672

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 92 19177 A (AMIT) 12 November 1992 (1992-11-12) page 8, line 11 -page 13, line 24; figures 1-5</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/07672

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 3928919	A	07-03-1991	NONE		
DE 1160822	B		NONE		
US 4162554	A	31-07-1979	NONE		
WO 9219177	A	12-11-1992	US	5120225 A	09-06-1992
			US	5186627 A	16-02-1993
			AT	156991 T	15-09-1997
			AU	660314 B	22-06-1995
			AU	2001292 A	21-12-1992
			BR	9205964 A	26-07-1994
			CA	2102130 A	02-11-1992
			DE	69221722 D	25-09-1997
			DE	69221722 T	26-03-1998
			EP	0582670 A	16-02-1994
			ES	2109998 T	01-02-1998
			HU	69512 A	28-09-1995
			JP	6510211 T	17-11-1993

PCT/EP 99/07672

IPK 7 A46B7/06 A46B7/04

IPK 7 A46B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/07672

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>W0 92 19177 A (AMIT) 12. November 1992 (1992-11-12) Seite 8, Zeile 11 -Seite 13, Zeile 24; Abbildungen 1-5</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 99/07672

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3928919	A	07-03-1991	KEINE		
DE 1160822	B		KEINE		
US 4162554	A	31-07-1979	KEINE		
WO 9219177	A	12-11-1992	US	5120225 A	09-06-1992
			US	5186627 A	16-02-1993
			AT	156991 T	15-09-1997
			AU	660314 B	22-06-1995
			AU	2001292 A	21-12-1992
			BR	9205964 A	26-07-1994
			CA	2102130 A	02-11-1992
			DE	69221722 D	25-09-1997
			DE	69221722 T	26-03-1998
			EP	0582670 A	16-02-1994
			ES	2109998 T	01-02-1998
			HU	69512 A	28-09-1995
			JP	6510211 T	17-11-1993